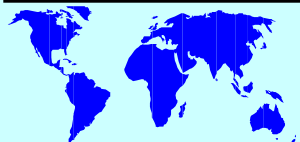
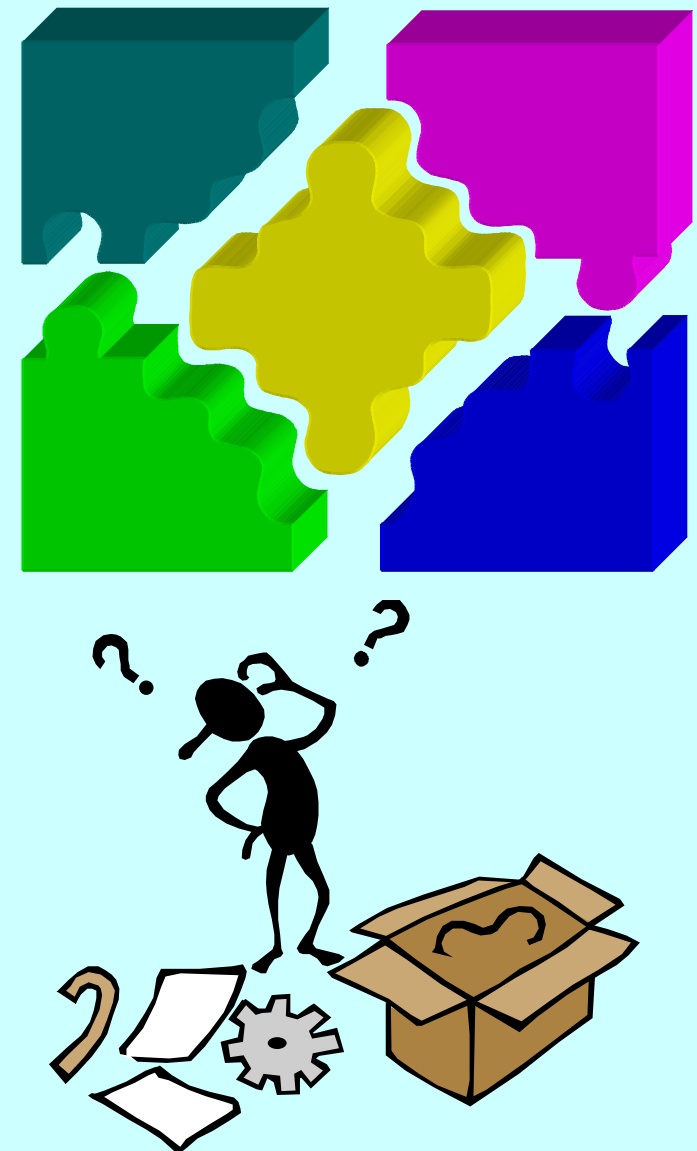


# Agenda:

## Panoramabilderstellung

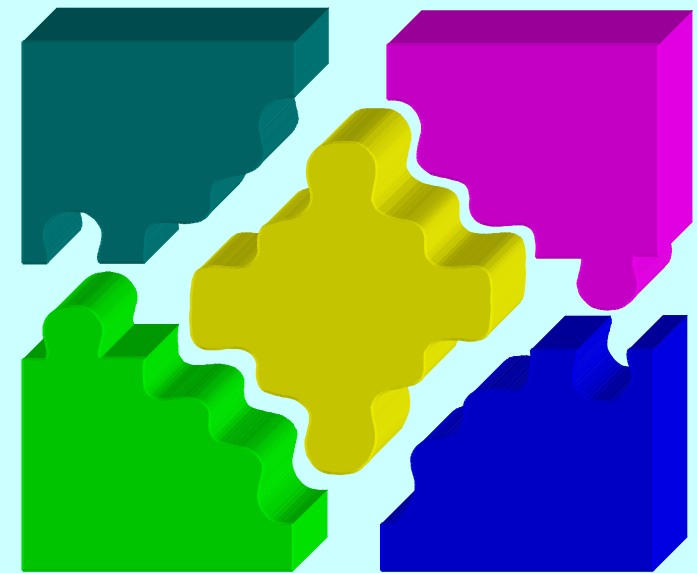
- **Aufnahmetechnik**  
**Ausrichtung, Einstellung**
- **Panoramaerstellung**
- **Korrekturtechniken**
- **Einstellempfehlungen**

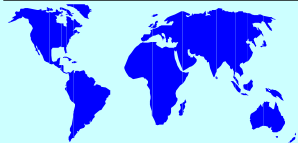
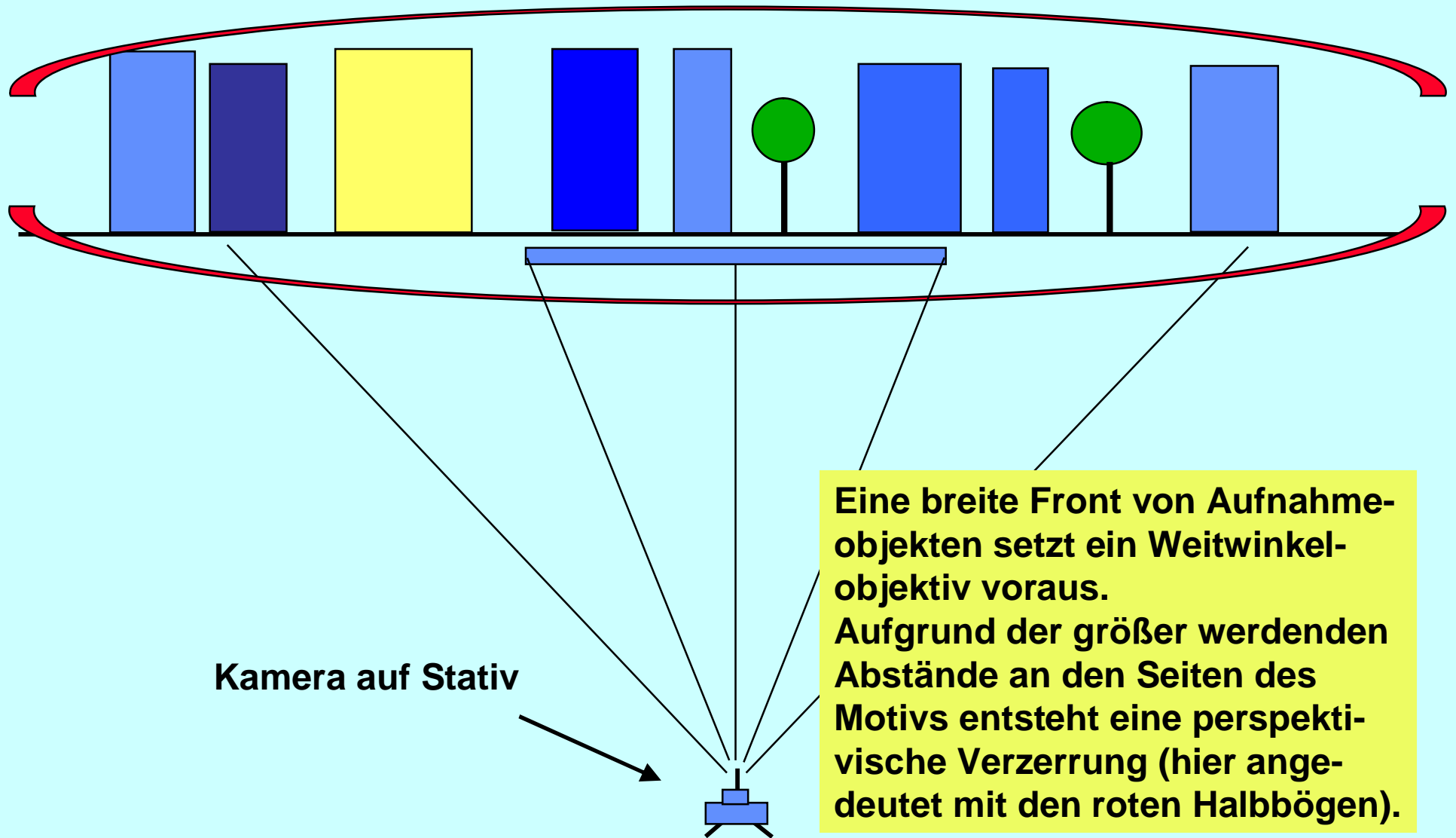


# Agenda:

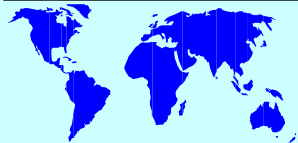
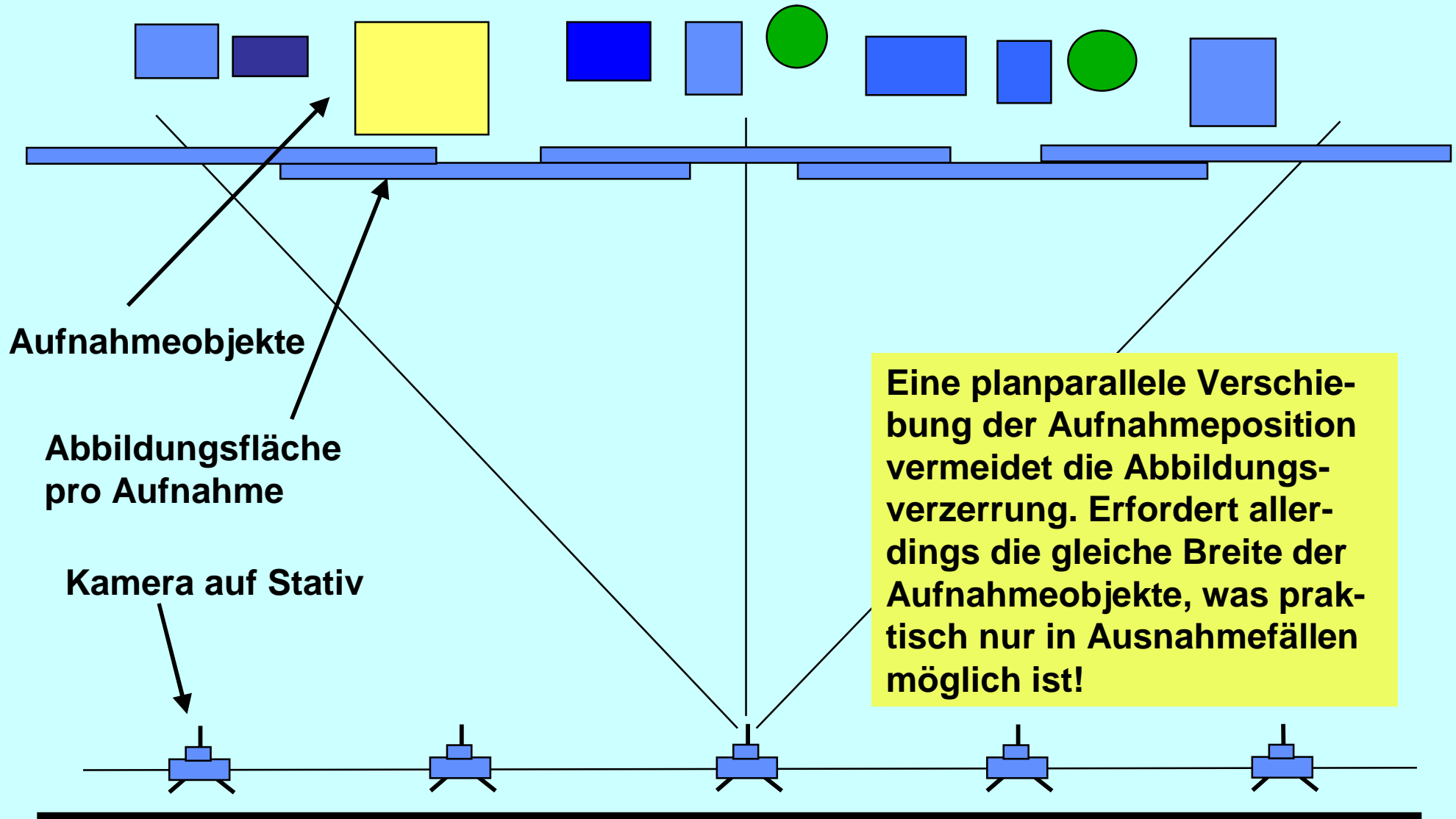
## Panoramabilderstellung

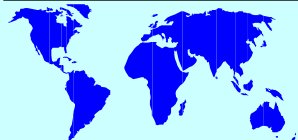
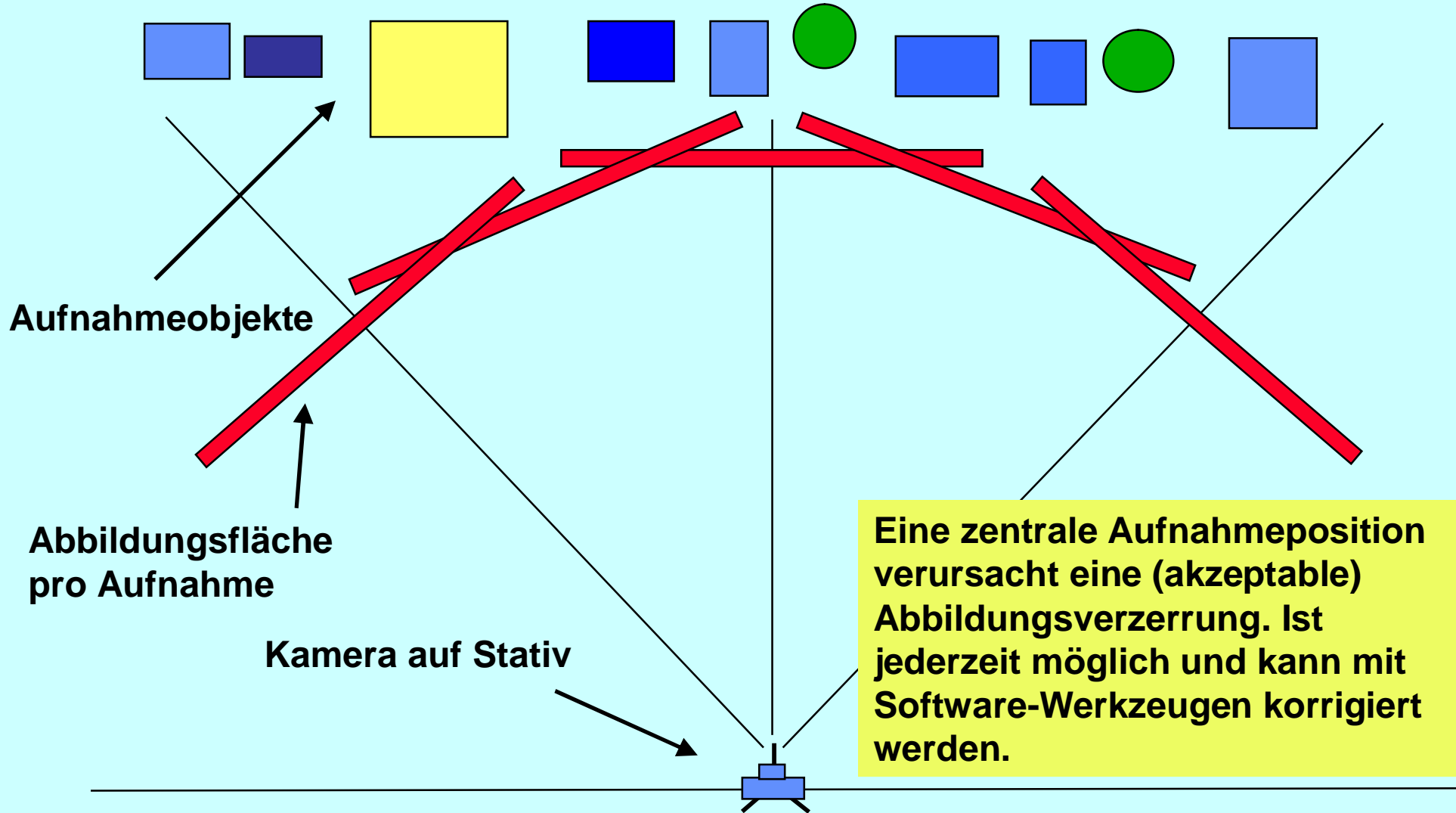
- **Aufnahmetechnik**  
**Ausrichtung, Einstellung**
- **Panoramaerstellung**
- **Korrekturtechniken**
- **Einstellempfehlungen**

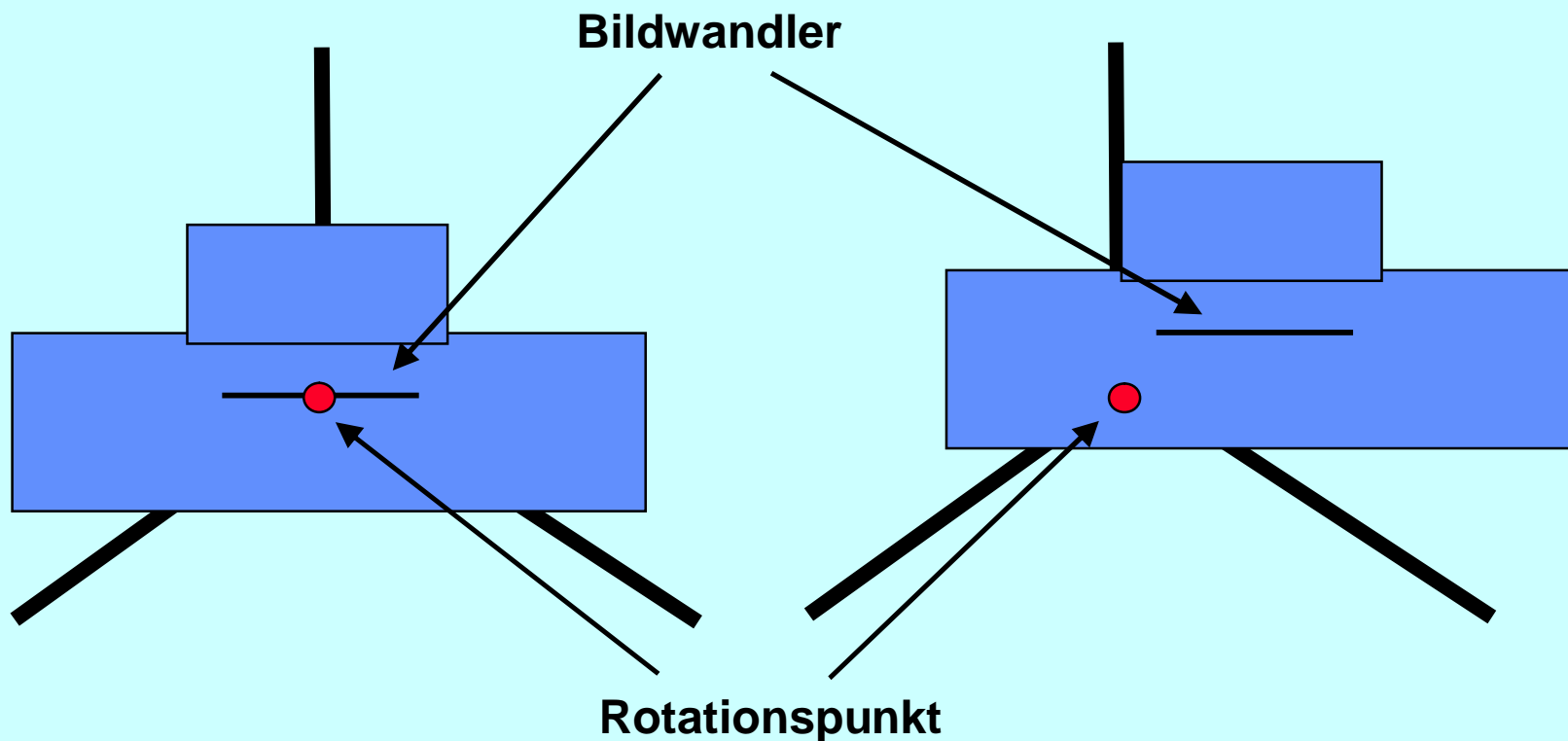




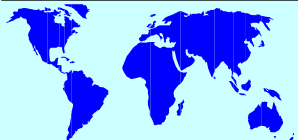
## Verzerrung durch Perspektive

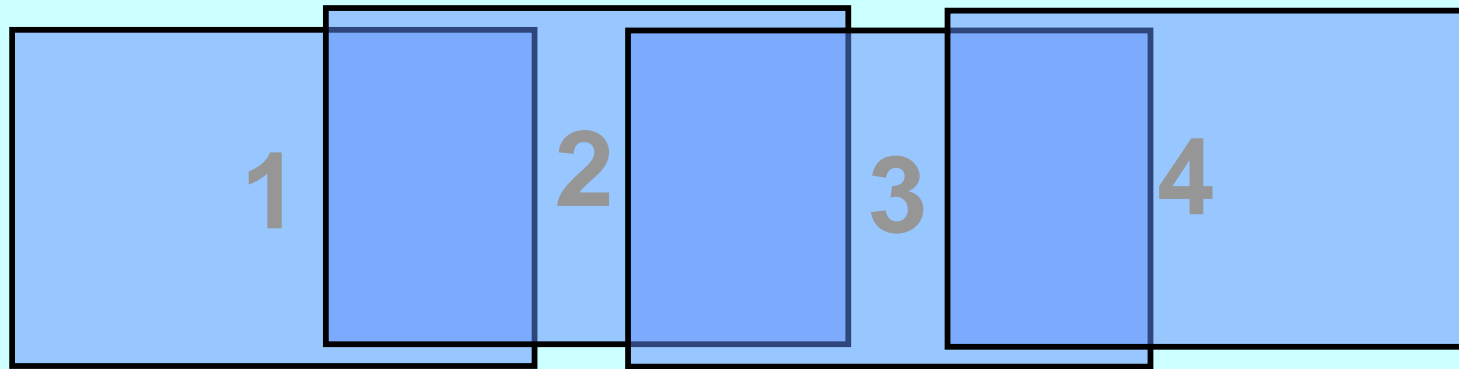




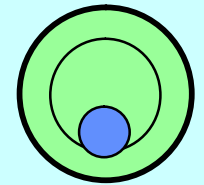
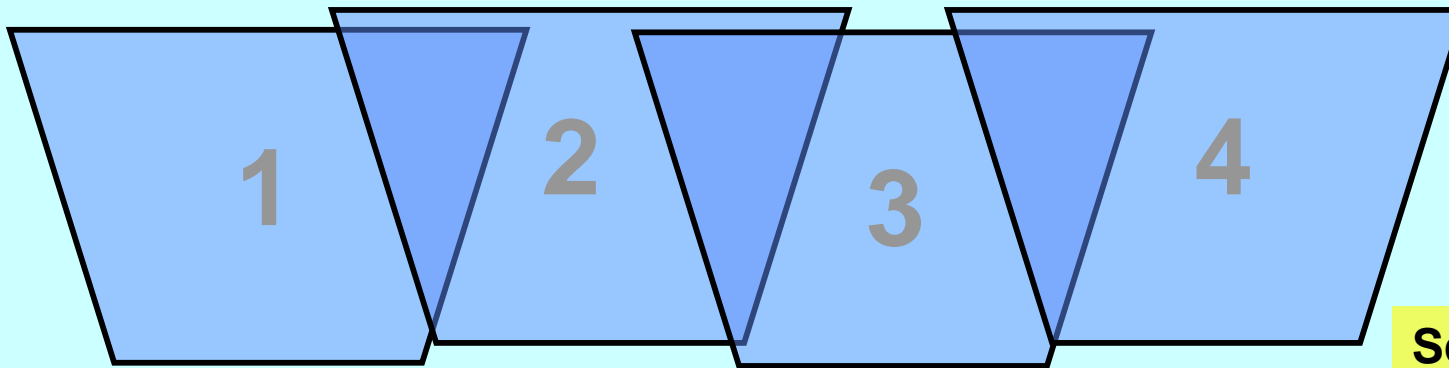
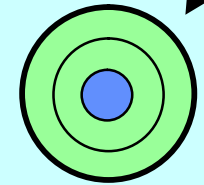


**Ein Versatz zwischen der Bildwandlerebene und dem Rotationspunkt verursacht eine zusätzliche Abbildungsverzerrung, die sich abhängig vom Aufnahmeobjekt/Kameraabstand auswirkt. Mit speziellen Nodalpunktadaptern kann der Fehler reduziert werden.**

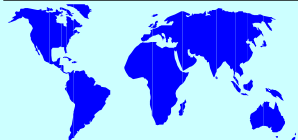
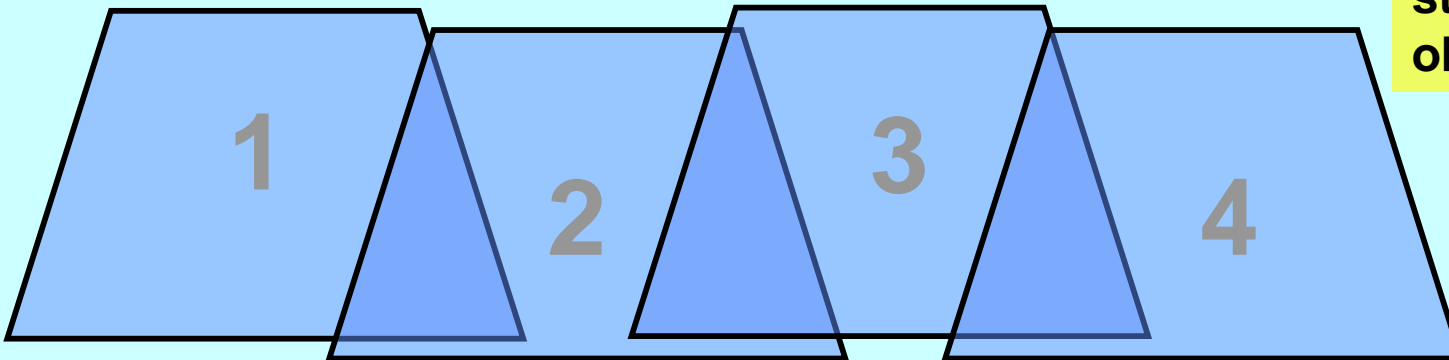
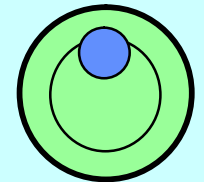




Wasserwaagenlibelle



Schematisch dargestellte Aufnahmeobjektverzerrung



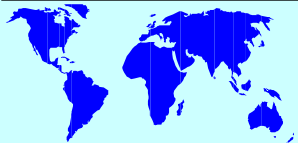
## Verzerrung durch Schiefelage der Kamera



Erstaufnahme 2/3 links angeordnet.



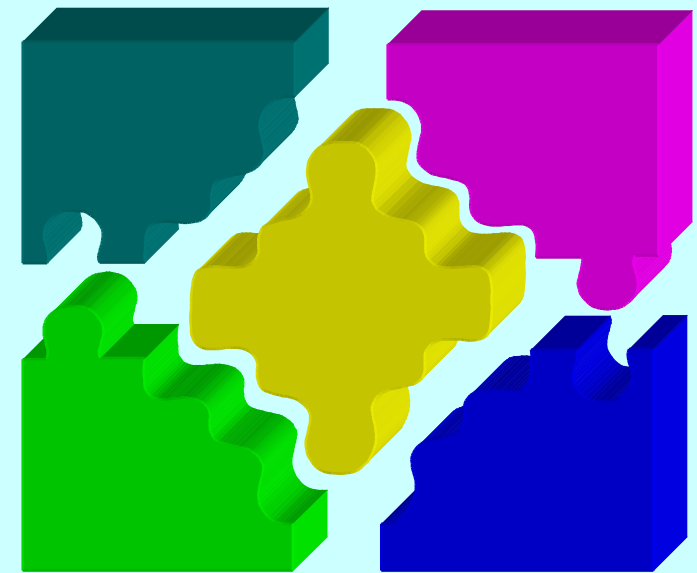
Erstaufnahme 1/3 links halbtransparent und Zweitaufnahme 2/3 rechts angeordnet.



# Agenda:

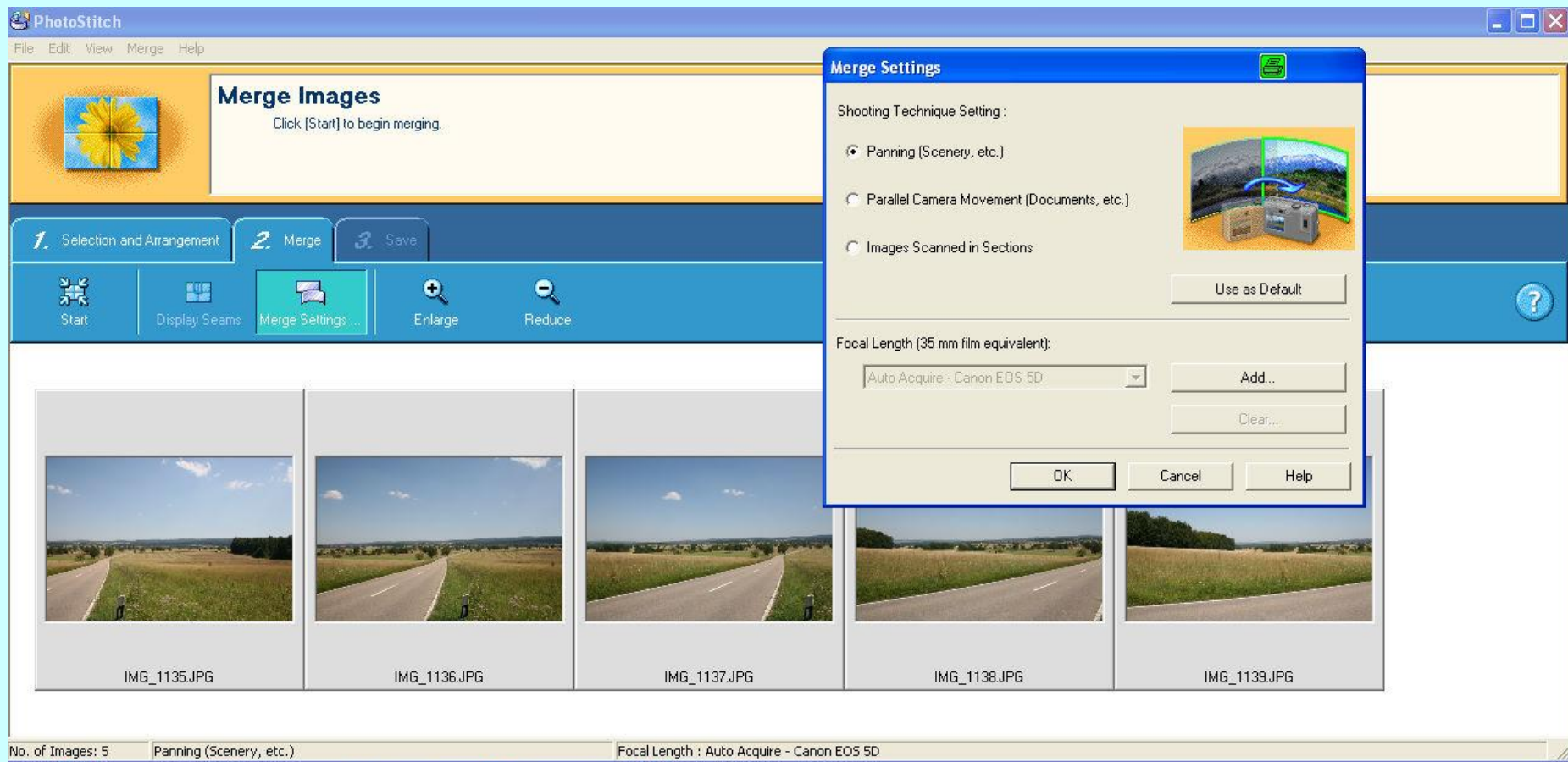
## Panoramabilderstellung

- Aufnahmetechnik  
Ausrichtung, Einstellung
- Panoramaerstellung
- Korrekturtechniken
- Einstellempfehlungen

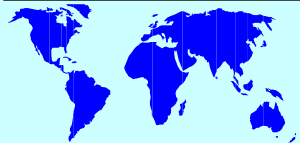


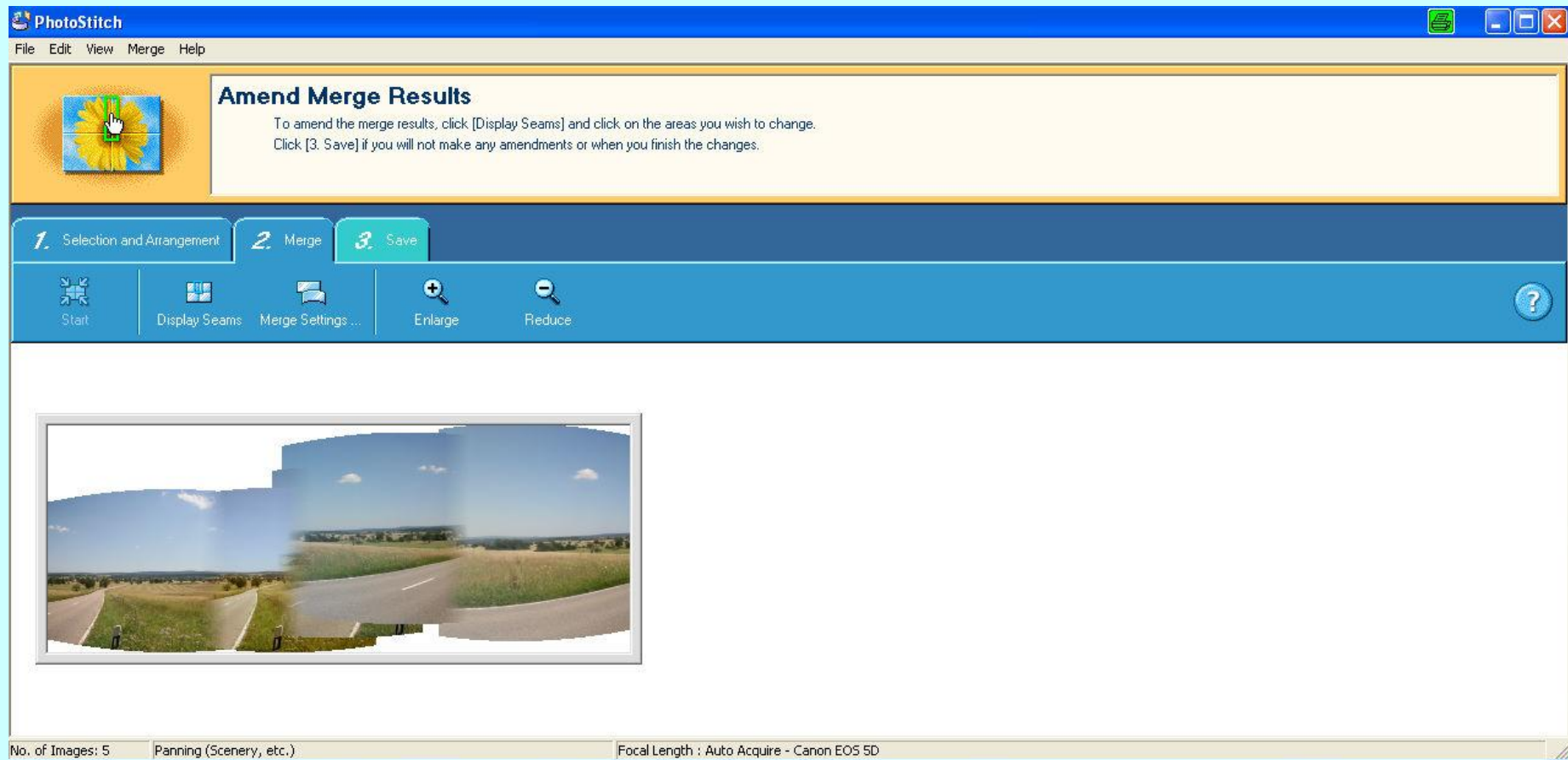
- **PhotoStitch 3.1.19** ---
- **Cool 360** ca. 10€
- **Panorama Factory 1.6** Freeware
- **PanaVue Image Assembler** Shareware ca. 65\$
- **PTgui 6.03** Shareware ca. 70€
- **Autostitch** Freeware
- **ADG Panorama Tools 5.2** Shareware ca. 40€
- **Hugin 0.7** Freeware
- **Photoshop CS/CS2/CS3** ca. 1200€



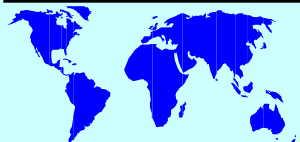


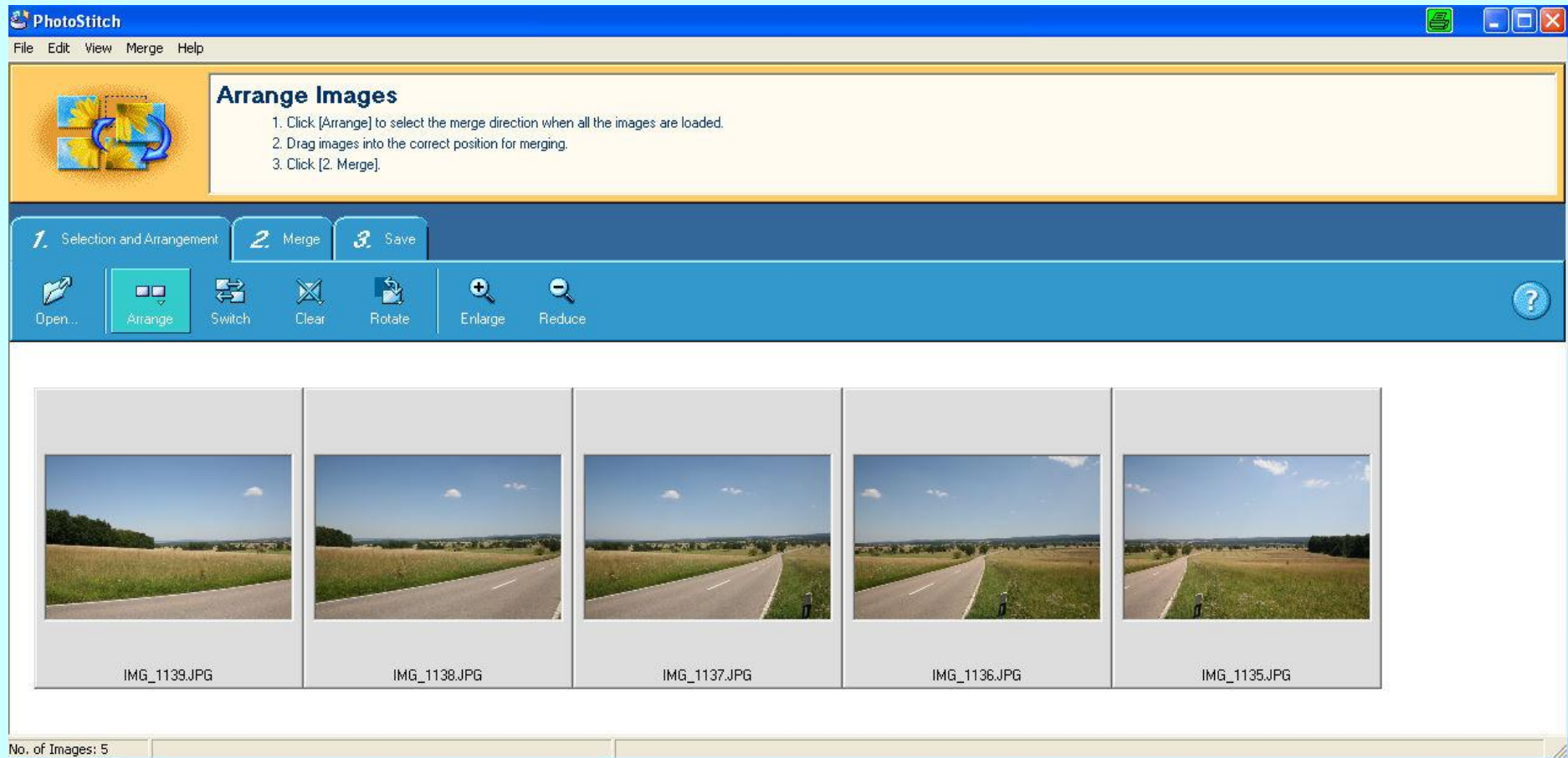
**Nach dem Einlesen der Bilder wird das Verfahren der Bildverknüpfung ausgewählt.**





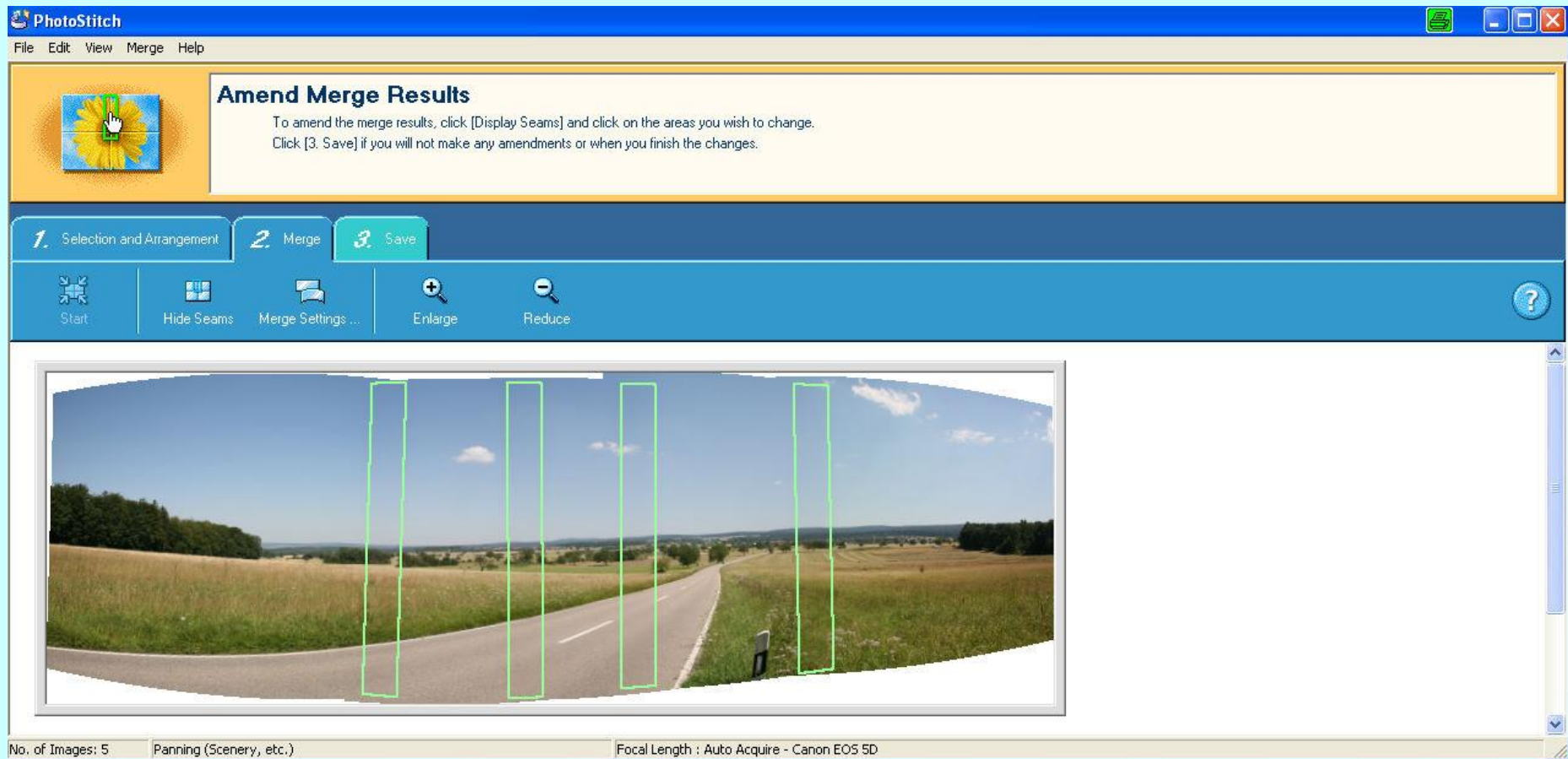
**Nach dem Zusammenfügen stellt sich ein diffuses Bild dar. Die Reihenfolge der Bilder war nicht korrekt. Lässt sich mit einem Knopfdruck vor dem Zusammenfügen korrigieren.**





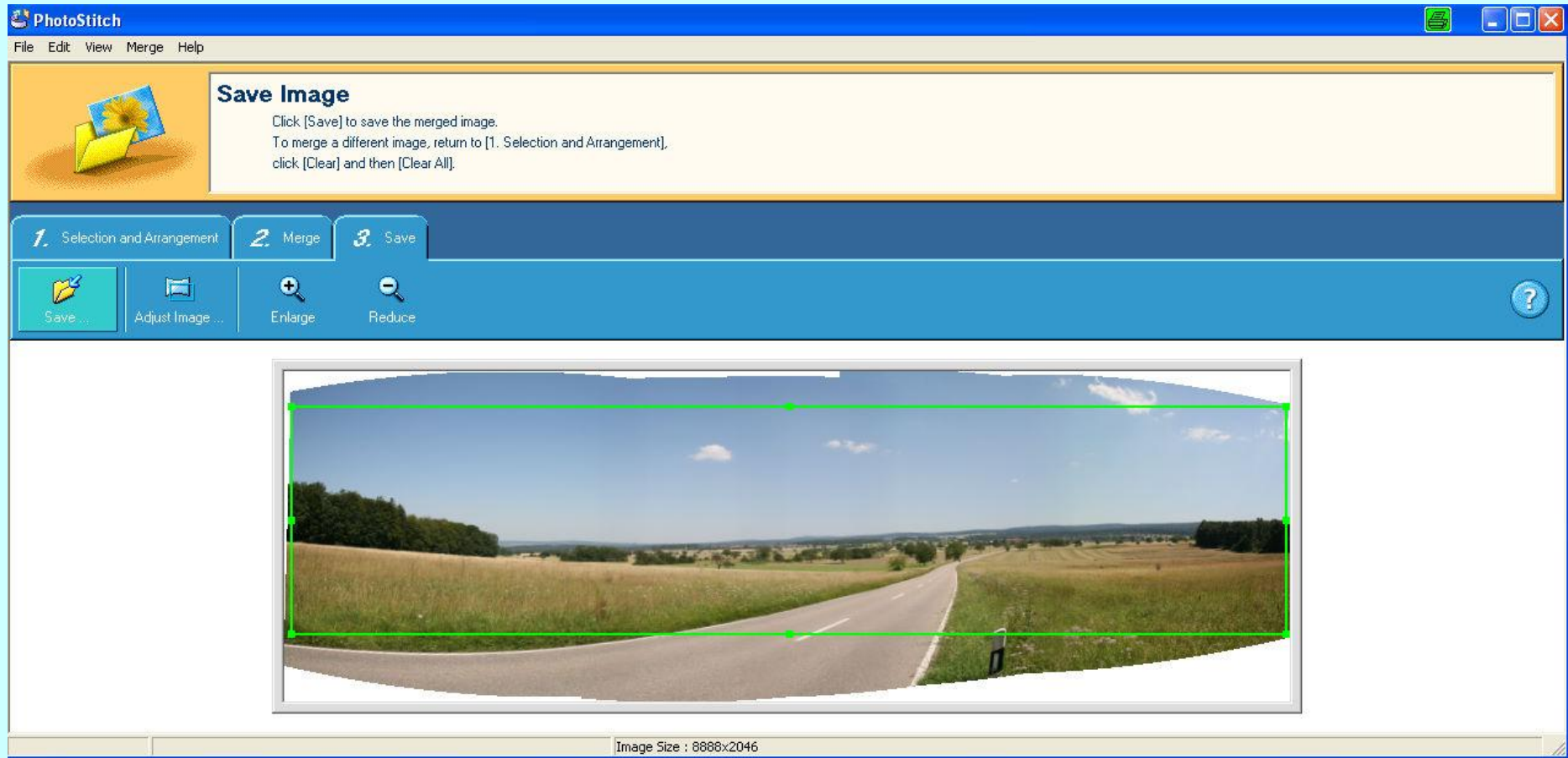
**Korrekte Reihenfolge – von links nach rechts – der Bilder.**



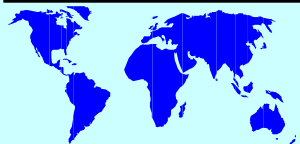


**In dieser Darstellung werden die Schnittstellen der errechneten Bildüberlappung dargestellt.**



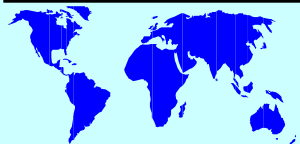


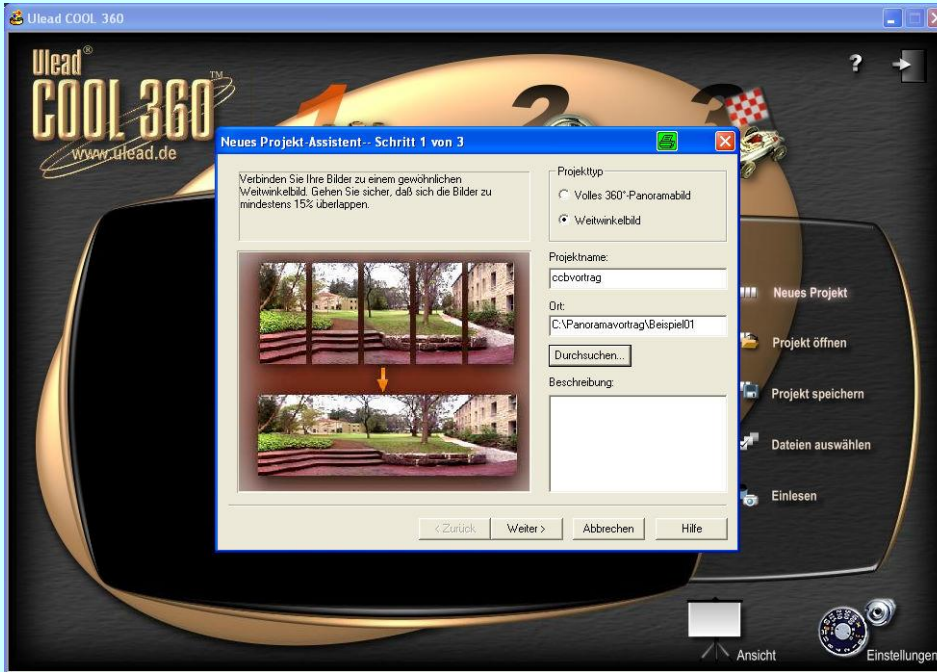
**Das errechnete Rohbild mit dargestellten Schnittkanten.**



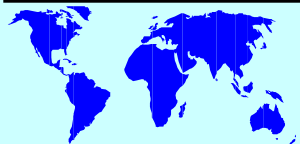


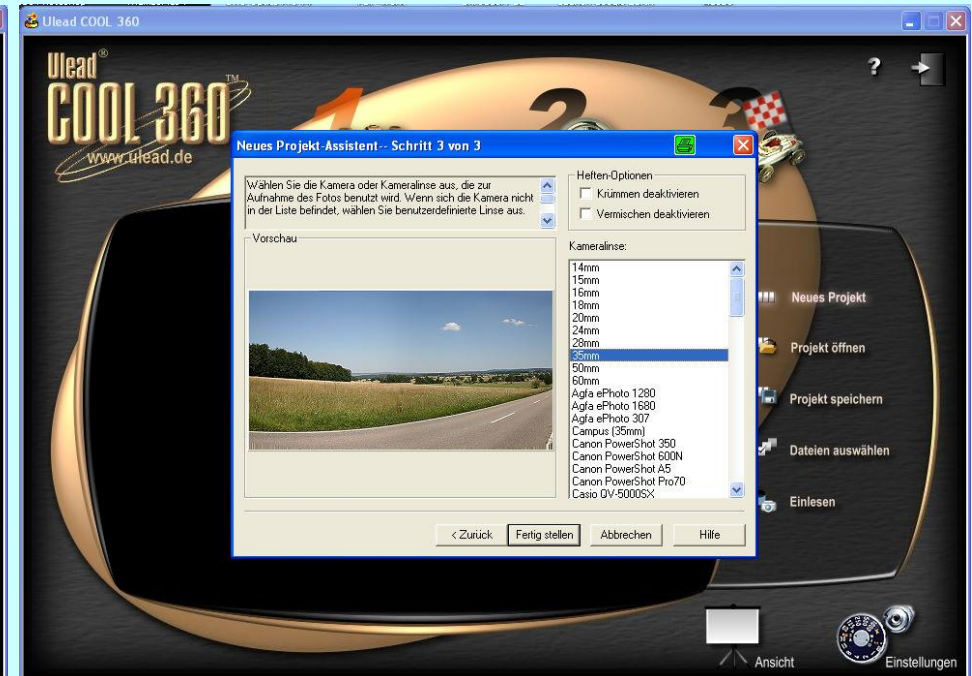
**Nach wenigen Schritten liegt das Ergebnis der Panoramaaufnahme vor.**





**Ähnlich wie im Beispiel 1 werden die Bilder eingelesen und in die korrekte Reihenfolge gebracht.**



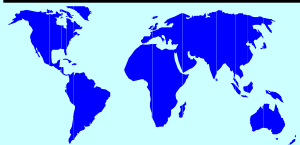


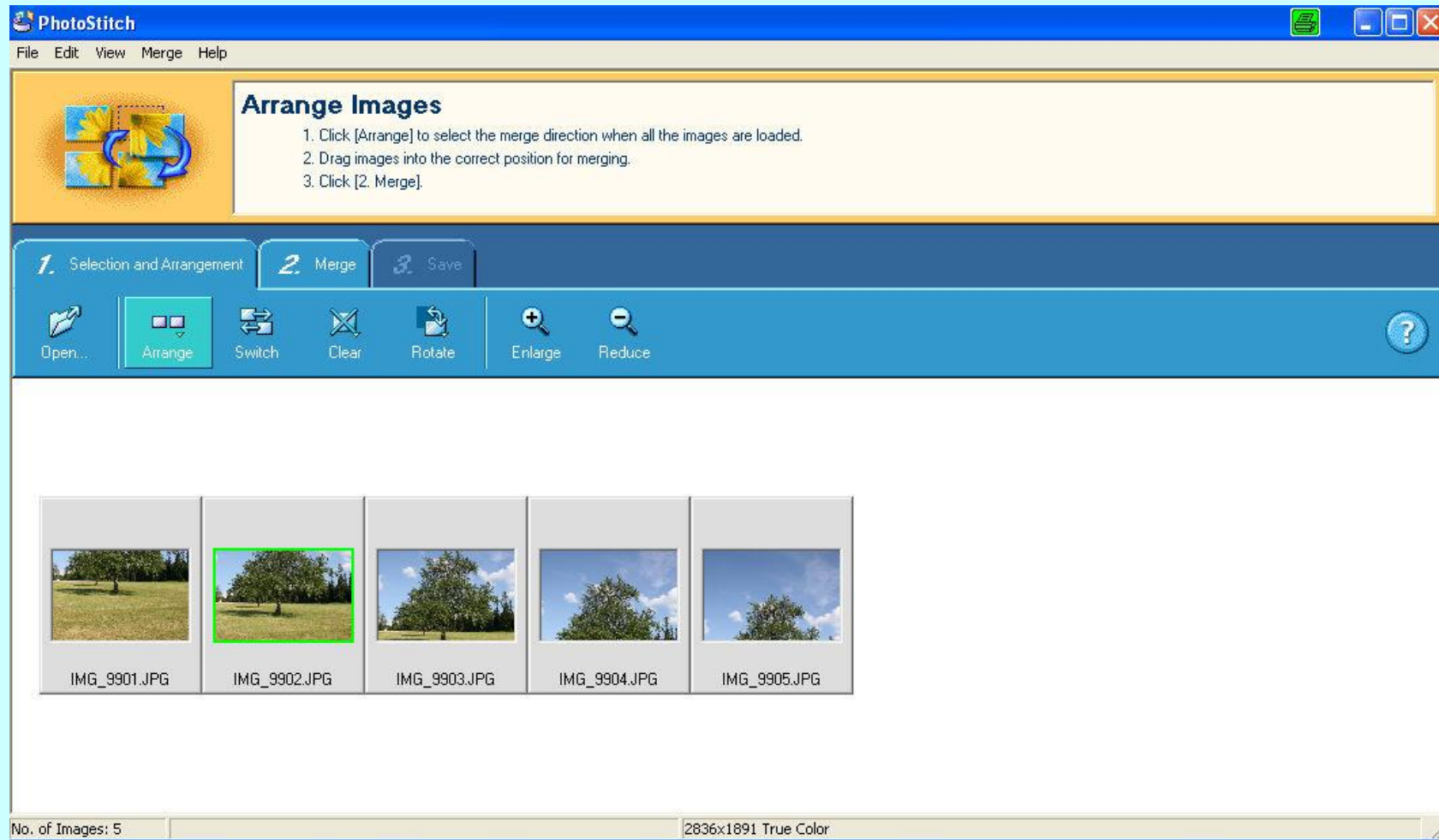
**Das Programm bietet die Möglichkeit der Brennweitenvorgabe, damit die Korrektur der Abbildungsverzerrung optimal erfolgen kann.**





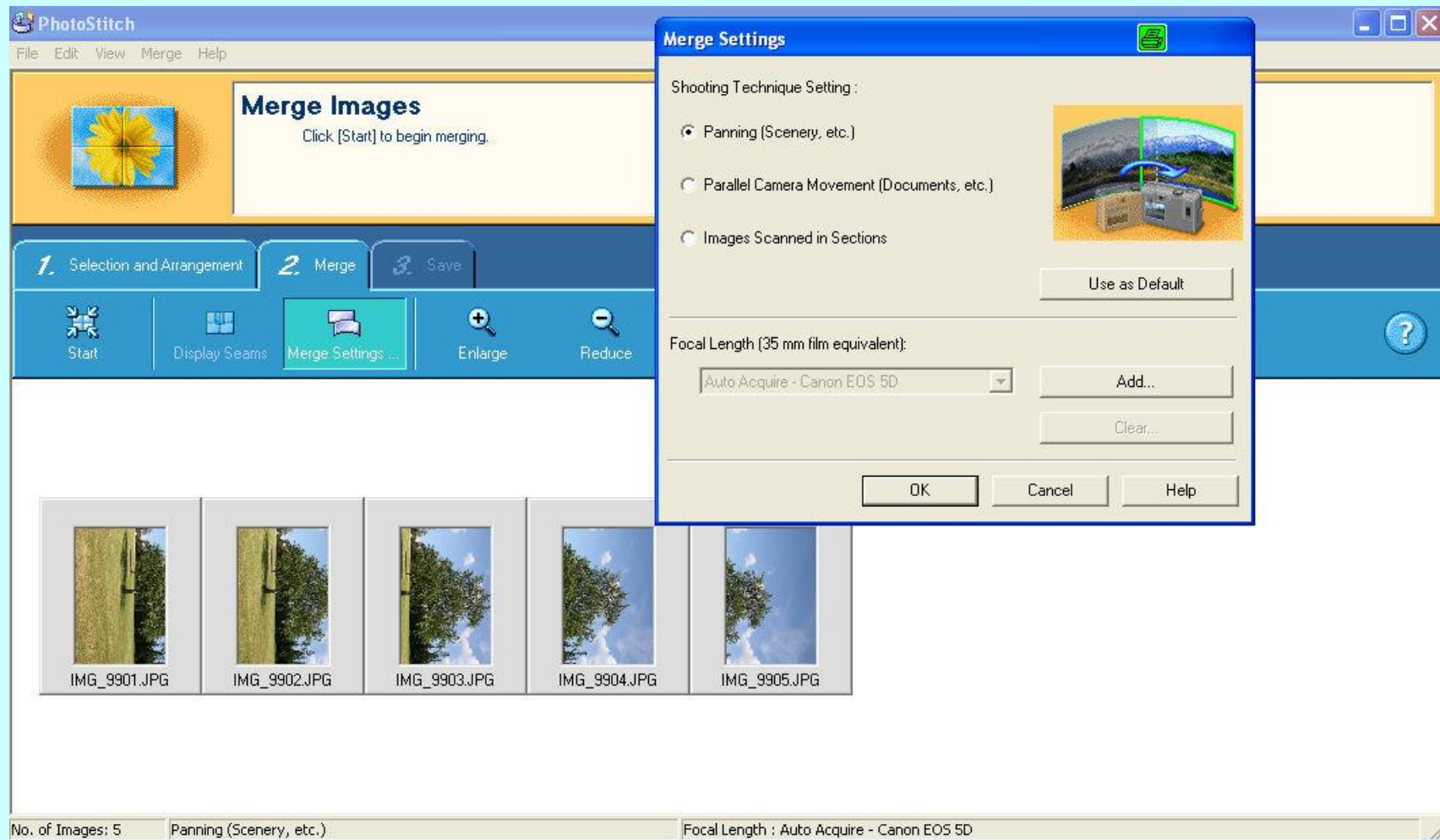
Unter Programmschritt 2 „Anpassen“ besteht die Möglichkeit weitere Parameter wie Helligkeit, Kontrast, Farbsättigung, Perspektive und einiges mehr zu verändern, bevor im Programmschritt 3 die Einzelbilder zum Panoramabild zusammengefügt werden.  
Das Ergebnis ist nachstehend dargestellt.



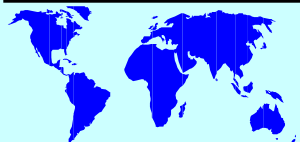


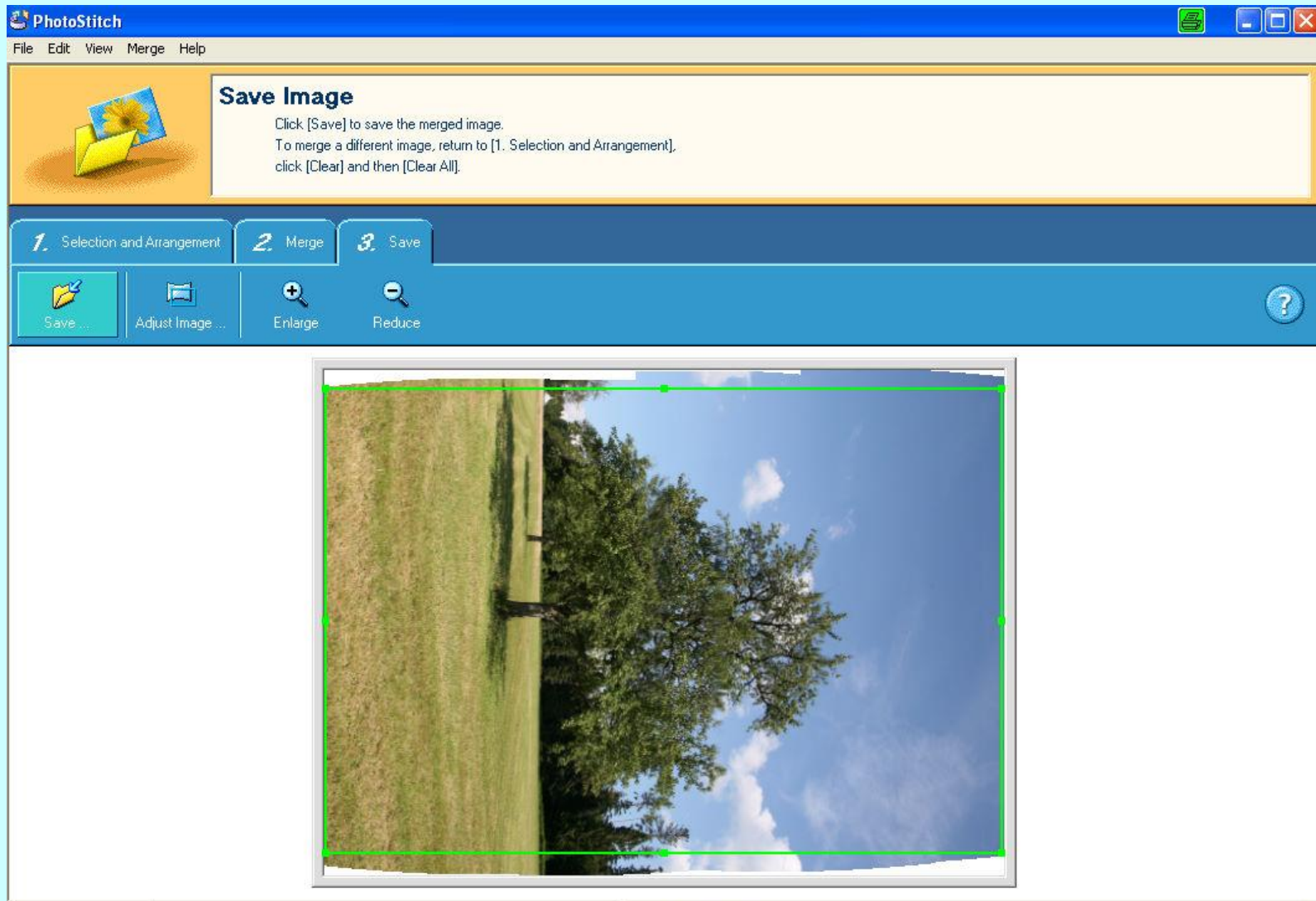
**Das Zusammenfügen von mehreren Aufnahmen erstreckt sich nicht nur auf horizontale Panoramen. Auch horizontale Objekte, die mit einer Aufnahme nicht erfasst werden können, lassen sich mit der Technik bearbeiten.**



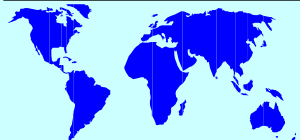


**Da die Aufnahmeebene jetzt nicht mehr horizontal sondern vertikal verläuft, sind die Bilder vor dem Zusammenfügen um 90 Grad zu drehen.**





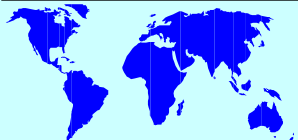
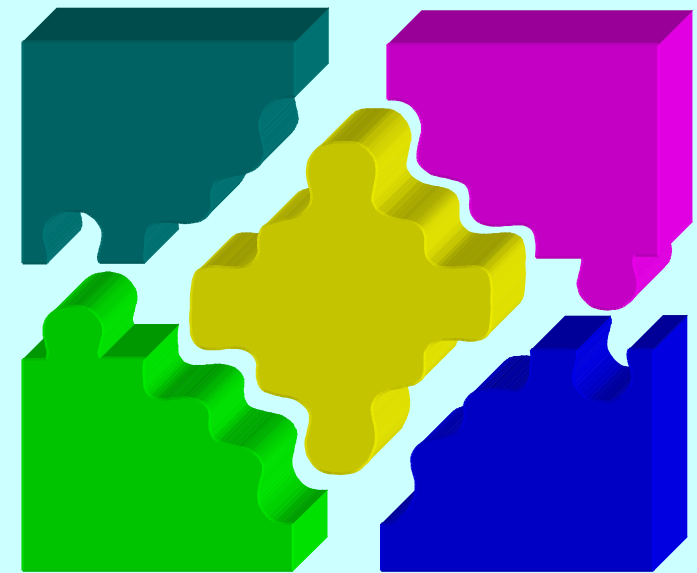
**Das Ergebnis deckt die Anforderungen vollständig ab.**



# Agenda:

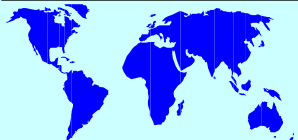
## Panoramabilderstellung

- Aufnahmetechnik  
Ausrichtung, Einstellung
- Panoramaerstellung
- Korrekturtechniken
- **Einstellempfehlungen**



## **Einstellungen:**

- **Kamera optimal waagrecht und lotrecht ausrichten (ggf. mit Wasserwaage)**
- **Möglichst ein Stativ verwenden.**
- **Geringe Brennweite (z.B. 24mm bis 50mm, bezogen auf KB-Format) einstellen.**
- **Brennweite konstant beibehalten.**
- **Panoramahilfsfunktion anwählen (optimal) – oder – Belichtungs- und Zeitautomatik auf Hand stellen (optimal) – oder – P-Modus (behelfsweise) auswählen.**
- **Aufnahme mit ca 1/3 Überdeckung erstellen.**
- **Möglichst wenig Bewegung in der Aufnahmeebene (z.B. Fahrzeuge)**



# Agenda:

## Panoramabilderstellung

- Aufnahmetechnik  
Ausrichtung, Einstellung
- Panoramaerstellung
- Korrekturtechniken
- Einstellempfehlungen

